इयत्ता ५ वी च्या गणित विषयाच्या अध्यापनात पारंपारिक अध्ययन-अध्यापन पद्धती व कृतियुक्त अध्ययन-अध्यापन पद्धतींचा तुलनात्मक अभ्यास

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ नांदेड अंतर्गत

शिक्षणशास्त्र विषयातील पीएच.डी. पदवीसाठी सादर केलेला संशोधन आराखडा

संशोधिका

श्रीमती सुनिता गोविंदराव चात्रे

मार्गदर्शक

प्रा. डॉ सुलभा मुळे

सहयोगी प्राध्यापक

एम. एस्सी. एम. एड. पीएच. डी. सेट

शासकीय अध्यापक महाविद्यालय, नांदेड

संशोधन केंद्र

शासकीय अध्यापक महाविद्यालय, नांदेड

डिसेंबर - २०१७

अनुक्रमणिका

अ. क्र	शीर्षक	पृष्ठ क्र.
1	प्रस्तावना	1-2
2	समस्या विधान	2
3	संशोधनाची गरज व महत्व	2-4
4	कार्यात्मक व्याख्या	4
5	संशोधनाची गृहीतके	4
6	संशोधनाची उद्दिष्टे	5
7	परिकल्पना	5
8	संशोधनाची व्याप्ती	5
9	संशोधन मर्यादा	6
10	संशोधन पद्धती	6
11	संशोधनाची साधने	7
12	जनसंख्या	7
13	न्यादर्श	7
14	सांख्यकीय तंत्र	7
15	प्रत्यक्ष कार्यवाही	7
16	वेळापत्रक	8
17	संदर्भसूची	9

1 प्रस्तावना-

आजचे युग हे 'विज्ञान युग' आहे. ज्या विज्ञानामुळे आज मानवाची प्रगती झाली ते विज्ञानच गणित विषयाच्या पायावर उभा आहे. प्रत्येक शास्त्र हे गणित शास्त्रावर गणितातील विविध सूत्रावर त्यातील आकडेमोडीवर अवलंबून आहे. विज्ञान शास्त्राला जी निश्चितता प्राप्त होते ती केवळ गणितामुळेच होय.

कोणत्याही शास्त्रामध्ये जितक्या प्रमाणात आपण गणिताचा वापर करू तितक्या प्रमाणात ते शास्त्र निश्चित व स्पष्ट होत जाते. म्हणजेच विज्ञानामुळे सर्व सुखसोयींनी जो आजचा समाज उभा आहे तो गणिताच्या प्रगतीवरच.

वरील भौतिक प्रगतीबरोबर मानवाच्या सामाजिक व मानसिक प्रगतीत गणित महत्वपूर्ण भूमिका बजावते. इंजिनिअर, डॉक्टर, प्रोफेसर, चार्टर्ड अकाउंटंट ,बँकिंग अथवा कोणत्याही व्यवसायात आर्थिक बाजू समजावण्यासाठी गणित शिकणे आवश्यक आहे . गणित अध्ययनामुळे मानसिक व बौद्धिक शक्तीची वाढ होते. वागण्यामध्ये अचूकता व शिस्तबद्धता येते विद्यार्थ्यांमध्ये मानवंगी एकाग्रता वाढते स्वावलंबन व आत्मविश्वास निर्माण होतो.

अशा या गणित विषयाचे महत्व पूर्वीच्या शिक्षण पद्धतीपासून ते आजपर्यंत च्या आधुनिक शिक्षण पद्धतीपर्यंत वाढत चालले आहे. अशा या महत्वपूर्ण गणित विषयाची विद्यार्थ्यांमध्ये आवड निर्माण होण्यासाठी गणित विषयाचे अध्यापन कृतीवर आधारित कौशल्यपूर्ण व रंजक व्हायला हवे यासाठी गणित शिक्षकांनी विविध अध्यापन साहित्य बरोबरच नवनवीन अध्यापन पद्धतीचा स्वीकार केला पाहिजे.

विद्यार्थ्याला जर स्वतःच्या गतीने कृतीतून स्वतःच्या सोयीनुसार स्वतःच्या इच्छेने शिकण्याची संधी दिली तर गणिताविषयीची भीती नाहीशी होईल. प्राथमिक स्तरावर जरविद्यार्थ्यांना गणिताची आवड निर्माण झाली तर माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावर हा विषय सोपा वाटू लागेल. कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीचा वापर केल्यामुळे हि आवड निर्माण करता येते. विद्यार्थ्यांचा सर्वांगीण विकास करण्यासाठी त्यांच्यामध्ये गणितीय दृष्टिकोन निर्माण करण्याच्या दृष्टिकोनातून गणित शिक्षकांनी आपल्या अध्यापन पद्धतीमध्ये बदल घडवून आणणे गरजेचे आहे.

कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीमुळे विद्यार्थी कृतीतून शिकतील कृतीतून शिकलेली गोष्ट दीर्घकाळ स्मरणात राहते. म्हणून च संशोधिकेला हे संशोधन करणे गरजेचे वाटले.

विद्यार्थ्यात गणित विषयाची आवड निर्माण होण्यासाठी शिक्षकाला नेमक्या कोणत्या कृती कराव्या लागतील ? कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीचा वापर करताना येणाऱ्या समस्या कोणत्या ? विद्यार्थ्यांना येणाऱ्या समस्या कोणत्या ? याचा शोध घेण्यासाठी व त्या समस्यांवर उपाय सुचविण्यासाठी कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीची परिणामकारकता अभ्यासण्यासाठी या संशोधनाची आवश्यकता भासली.

२ समस्या विधान -

इयत्ता ५ वी च्या गणित विषयाच्या अध्यापनात पारंपारिक अध्ययन-अध्यापन पद्धती व कृतियुक्त अध्ययन-अध्यापन पद्धतींचा तुलनात्मक अभ्यास.

३ संशोधनाची गरज व महत्व -

गरज -

गणिताच्या व्यावहारिक उपयोगामुळे गणितशास्त्राला फार महत्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. ज्योतिषशास्त्र, भौतिकशास्त्र, संख्याशास्त्र इत्यादी विज्ञानाच्या सर्व मूलभूत शाखांत गणिताचा उपयोग होतो. इतकेच नव्हेतर मानव्यशाखांत आणि कलेच्या क्षेत्रात देखील गणिताचे महत्व मान्यता पावत आहे. असा हा गणित विषय इ १ ली पासून अभ्यास क्रमात समाविष्ट केला आहे. बऱ्याच विद्यार्थ्यांना सुरुवाती पासूनच गणित हा विषय अवघड वाटू लागतो गणित विषयाची त्यांना भीती वाटू लागते. त्यामुळे गणित विषयाचा अभ्यास करावयाचे टाळतात. यासाठी गणित शिक्षकाने आपले अध्यापन अधिकाधिक प्रभावी केले पाहिजे. जेणे करून विद्यार्थ्याला गणिताच्या अध्ययनात गोडी निर्माण होईल. शिक्षण क्षेत्रात नव्याने आलेल्या विचार प्रवाहांचा स्वीकार केला पाहिजे.

शिक्षण क्षेत्रात नव्याने आलेल्या विचार प्रवाहा मध्ये कृति युक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीचा समावेश (ABL) केलेला आहे. ABL म्हणजे Activity based learning

म्हणजेच कृतियुक्त अध्ययन पद्धती हि एक कृतियुक्त अध्ययनाला प्रोत्साहन देणारी पद्धतीआहे.

डेव्हिड हॉर्सवर्ग या शिक्षणतज्ज्ञाने १९९४ मध्ये हि पद्धती विकसित केली. गणिता सारख्याविषयाचे अध्यापन जर या पद्धतींनी केलेतर विद्यार्थी स्वतःच्या वेगा नीया क्षमतेनुसार शिकेल. पाठांतरावर असलेला भरकमी होऊन समजून घेण्यावरचा भर वाढेल मिळवलेल्या ज्ञानाचा व्यवहारात उपयोग करण्याची क्षमता विकसित होईल व आपोआपच गणित विषयांची आवड निर्माण होईल. म्हणूनच प्राथमिक स्तरावरच जर गणिताचे अध्यापन कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीचा वापर करून झाले तर माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरावर गणित हा विषय अवघड वाटणार नाही या सर्व दृष्टिकोनातून संशोधिकेला या विषयावर संशोधन करण्याची गरज वाटली

महत्व -

प्रचलित अध्ययन अध्यापनामध्ये बहुतांश वेळी विद्यार्थी हा निष्क्रिय श्रोत्यांची भूमिका बजावत असतो आणि पाठांतरावर आधारित बाबी दीर्घकाळ टिकत नाहीत बहुतांशी वेळेस आपण ऐकतो ते विसरतो आपण पाहतो ते काही अंशी लक्षात राहते. मात्र प्रत्यक्षात एखादी कृती करतो तेव्हा आपण ती दीर्घकाळ विसरत नाही विद्यार्थ्यांना कृतीत सहभागी करून घेतले त्यांच्या हाताला काम दिले व हे काम करताना मुले शिकू शकली तर ती शाळेत येतील आणि रमतील म्हणून हे संशोधन महत्वपूर्ण वाटते.

कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीमध्ये विद्यार्थ्यांना सर्व ज्ञानेंद्रियांचा उपयोग करून स्वतंत्रपणे वस्तू हाताळण्याची संधी दिली जाते. प्रत्यक्ष अनुभवातून पूर्व अनुभवांशीसंबंध विद्यार्थी स्वतः निर्माण करतात. या पद्धतीमुळे प्रयोगशीलतेस वाव मिळतो हस्तकौशल्य विकसित होतात ज्ञानाचे उपयोजन करण्याची क्षमता विकसित होते. या दृष्टिकोनातून हे संशोधन महत्वाचे आहे.

प्रस्तुत संशोधना मुळे ग्रामीण व शहरी भागातील विद्यार्थ्यांचा गणित विषयाच्या गुणवत्ता वाढीस मदत होईल. विशेषतः ग्रामीण भागातील विद्यार्थ्यांना गणितहा विषय अवघड वाटतो. प्राथमिक स्तरावर गणित याविषया बद्दल कुटुंबात शाळेत नकळत पणे बाऊ निर्माण केला होता. परिणामी ज्या वयात गणित याविषया बद्दल आवड निर्माण व्हायला

पाहिजे त्या वयातच वरील प्रकार घडत असल्या मुळे माध्यमिक व उच्च माध्यमिक स्तरा वर विद्यार्थाना गणिता बद्दल अनाकलनीय भीतीवाटते कृती आधारित अध्ययन पद्धतीचा उपयोग केल्यामुळे विद्यार्थी गणित विषयाच्या अध्ययना तर ममाण होतील. या दृष्टीने हि प्रस्तुत संशोधन महत्व पूर्ण आहे.

इयत्ता ५ वी च्या वर्गाला गणित विषयाचे अध्यापन करणाऱ्या शिक्षकांना प्रस्तुत संशोधनातून नवी दृष्टी मिळण्यास मदत होणार आहे. प्राथमिक शाळेचे सनियंत्रण करणारे मुख्याद्यापक केंद्रप्रमुख यांनाही विद्यार्थ्यांच्या गुणवत्ता वाढीसाठी उपयुक्त उपक्रमाची माहिती मिळण्यासाठी हे संशोधन महत्वपूर्ण ठरेल. गणित विषयाच्या अभ्यासक्रम निर्मितीसाठी अभ्यासाबद्दल संशोधन मंडळाला हि हे संशोधन महत्वाचे ठरणारे आहे .

४ कार्यात्मक व्याख्या -

१ इयत्ता ५ वी - इयत्ता ४ थी च्या वर्गातून उत्तीर्ण झालेले विद्यार्थी ज्या पुढील वर्गात प्रवेश घेतात तो वर्ग म्हणजे इयत्ता ५ वी चा वर्ग होय.

२ गणित विषय - प्राथमिक स्तरावर इतर विषयाबरोबर समाविष्ट केलेला गणित हा एक विषय होय.

३ अध्यापन - विद्यार्थ्यांचे अध्ययन व्हावे या हेतूने केलेली मार्गदर्शक पूरक व प्रेरणादायी कृतींची योजना म्हणजे अध्यापन होय.

४ पारंपारिक अध्ययन-अध्यापन पद्धती – पूर्वापार चालत आलेली शिक्षककेंद्रित अध्ययन-अध्यापन पद्धती

५ कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धती - ज्या पद्धती मध्ये विद्यार्थी स्वतः च्या गतीने कृतीतून स्वयंप्रेरणेने शिकतो अशी कृतियुक्त अध्ययनाला प्रोत्साहन देणारी पद्धती म्हणजे कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धती होय.

६ तुलनात्मक अभ्यास – दोन पद्धतींच्या गुण दोषे सहित केलेला तोलनिक अभ्यास.

५ संशोधनाची गृहीतके -

१ प्रचलित अध्यापन पद्धतीमध्ये विद्यार्थ्यांच्या बौद्धिक स्तराचा व पूर्वतयारीचा विचार केला जात नाही.

२ प्रचलित अध्यापन पद्धती मध्ये शिक्षक शिकवतो परंतु विद्यार्थी निष्क्रिय असतो.

३ प्रचलित अध्यापन पद्धती मध्ये विद्यार्थ्यांच्या शिकण्याचा वेगाचा विचार केला जात नाही.

४ बहुतांश शिक्षक पाठ्य पुस्तक हेच एकमेव अध्यापना चे साधन म्हणून वापरतात व अन्य साधनांचा मर्यादित व ऐच्छिक वापर केला जातो.

६ संशोधनाची उद्दिष्टे -

१ गणित विषयाच्या अध्यापनात पारंपरिक अध्ययन अध्यापन पद्धतीचा व कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतींचा अभ्यास करणे.

२ गणित विषयाच्या अध्यापनात कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीच्या उपुक्तेचा अभ्यास करणे.

३ पारंपारिक अध्ययन अध्यापन पद्धती व कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतींची तुलनात्मक परिणामकारक्त अभ्यासणे.

४ कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीच्या वापरा बाबत शिक्षक, मुखध्यापक व शिक्षणत यांच्या मतांचा अभ्यास करणे.

५ कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धती व पारंपारिक अध्ययन अध्यापन पद्धतींच्या वापरा सबंधीचा तुलनात्मक अभ्यास करून निष्कर्ष काढणे.

७ शून्य परिकल्पना -

इयत्ता ५ वी चे गणित विषयाचे अध्यापन पारंपरिक पद्धतींनी व कृतियुक्त अध्ययन. अध्यापन पद्धतींनी केले असता विद्यार्थ्यांच्या प्राविण्यात फरक पडत नाही. दोन्ही पद्धतीतील फरक २० टक्के किंवा त्यापेक्षा जास्त असेल तर शून्य परिकल्पनेचा त्याग करता येईल.

८ संशोधन व्याप्ती -

१ क्षेत्रव्याप्ती – सदरील संशोधनाची क्षेत्र व्याप्ती शिक्षणशास्त्र शाखे पुरती आहे.

२ आशयव्याप्ती – सदरील संशोधनात इयत्ता ५ वि च्या गणित विषयातील आश याचा विचार करण्यात येईल.

३ घटकव्याप्ती - सदरील संशोधनात इयत्ता ५ वि तील फक्त ४ घटकांचा विचार कृती आधारित अध्ययना साठी होईल.

९ संशोधनमर्यादा

१ स्थलमर्यादा - सदरील संशोधन उस्मानाबाद जिल्ह्या अंतर्गत येणाऱ्या मराठी माध्यमाच्या शाळां पुरते मर्यादित आहे.

२ आशयमर्यादा - सदरील संशोधना साठी इयत्ता ५ विचा गणिताचा पाठ्यक्रम मर्यादित आहे.

३ विद्याशाखामर्यादा - सदरील संशोधन शिक्षणशास्त्र विद्या शाखा पुरते मर्यादित आहे.

४ कालमर्यादा - सदरील संशोधन कार्य शैक्षणिक वर्ष २०१७-२०२० या कालावधीत पूर्ण केले जाईल.

१० संशोधन पद्धती -

प्रस्तुत संशोधनातून कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीची उपुक्तता व परिणामकारकता अभ्यासावयाची आहे. तसेच पारंपारिक अध्ययन अध्यापन पद्धती व कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतींची तुलना करावयाची आहे. त्यासाठी संशोधिकेने प्रयोगिक पद्धती व सर्वेक्षण पद्धतीचा वापर करण्याचे ठरविले आहे. हि पद्धती राबविताना येणाऱ्या अडचणी शोधण्यासाठी तसेच यापद्धतीचे परिणामकारकता अभ्यासण्या साठी इयत्ता ५ वीला गणित विषयाचे आज्ञापनकरणाऱ्या शिक्षकांकडून प्रश्नावली द्वारे माहिती गोळा केली जाईल तसेच मुख्याध्यापक व शिक्षणतज्ञ कडून प्रश्नावली द्वारे माहिती गोळा केली जाईल. विद्यार्थीची पूर्व व उत्तर चाचणी घेऊन दोन पद्धतीची तुलना केली जाईल.

११ संशोधनाची साधने-

संशोधनाच्या उद्दिष्टा नुसार विविध साधनांचा संशोधिकेला वापर करावा लागणार आहे. कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीची परिणामकारकता अभ्यासण्यासाठी प्रश्नावली व वेळापत्रक चाचणी यासाधनांचा वापर केला जाईल. शिक्षक, मुख्याध्यापक व शिक्षणतज्ञ यांच्या कडून प्रश्नावली भरून घेण्यात येईल.

१२ जनसंख्या -

उस्मानाबाद जिल्ह्यातील इयत्ता ५ विला मराठी मध्यमांच्या शाळेत शिकत असलेले विद्यार्थी यात्यांना अध्यापन करणारे गणित शिक्षक तसेच निवडलेल्या शाळेचे मुख्याध्यापक व शिक्षणतज्ञ हे प्रस्तुत संशोधना साठी जनसंख्या आहे.

१३ न्यादर्श -

उस्मानाबाद जिल्ह्यातील ८ तालुक्यातील शहरी भागातील पाच व ग्रामीण भागातील पाच शाळाया प्रमाणे ८० शाळांची निवड करण्यात येईल. प्रयोगिक पद्धतीच्या वापरासाठी उमरगा शहरातील एकाशाळेची निवड करण्यात यईल. या शाळां मध्ये इयत्ता पाचवीला अध्यापन करणारे गणित शिक्षकतसेच त्या शाळांचे मुख्याध्यापक व शिक्षणतज्ञ हे प्रस्तुत संशोधनाचे न्यादर्श आहेत.

१४ सांख्यकीय तंत्र -

चाचणीचे अर्थ निर्वचन करण्यासाठी मध्यमान, टीमूल्य, एफमूल्ययासांख्यकीय तंत्राचा वापर करण्यात येईल शिक्षणाच्या मुख्याद्यापकांच्याव शिक्षणतज्ञ प्रश्नावलीचे अर्थनिर्वचन करण्या साठी शेकडेवारी यासांख्यकीय तंत्राचा वापर करण्यात येईल .

१५ प्रत्यक्ष कार्यवाही -

कृतियुक्त अध्ययन-अध्यापन पद्धतीची परिणामकारकता अभ्यासण्यासाठी प्रायोगिक व सर्वेक्षण पद्धतीचा उपयोग केला जाणार आहे. उमरगा शहरातील निवडलेल्या शाळे मधील पाचवीला अध्ययन करणाऱ्या विद्यार्थ्यांच्या चाचणी वरून दोन पद्धतीची तुलना करण्यात येईल.

संख्या शास्त्रातील मध्यमान, टिमूल्य, एफमूल्य, या तंत्राचा वापर करून निष्कर्ष काढले जातील. या प्रत्येक शाळेत अध्यापन करणाऱ्या म्हणजेच उस्मानाबाद जिल्ह्यातील तालुक्यातून निवडलेल्या ८० शाळातील गणित शिक्षकाकडून कृतियुक्त अध्ययन अध्यापन पद्धतीची परिणामकारकता तसेच हि पद्धती वापरताना येणाऱ्या अडचणी जाणूनघेण्या साठी प्रश्नावली हे साधन वापरण्यात येईल. मुख्याद्यापक व शिक्षणतज्ञ यांच्या कडून प्रश्नावली द्वारे माहिती गोळा करण्यात येईल. शेकडे वारी हे तंत्र वापरून अर्थ निर्वचन करण्यात येईल.

१६ वेळापत्रक -

१	संशोधन समस्येची निवड करणे व तपासून घेणे	२ महिना
२	इयत्ता पाचवीच्या विद्यार्थ्यांच्या चाचणीच्या गुणां वरून दोनपद्धतीची तुलनाकरणे	२ महिना
३	विद्यार्थ्यांसाठी प्रश्नावली तयार करणे व मार्गदर्शका कडून तपासून घेणे	२ महिना
४	शिक्षकांसाठी प्रश्नावली तयार करणे व मार्गदर्शकडून तपासून घेणे	२ महिना
५	मुख्याद्यापकांसाठी प्रश्नावली तयार करणे व मार्गदर्शका कडून तपासून घेणे	२ महिना
६	संबंधित विद्यार्थ्यां कडून प्रश्नावली भरून घेणे	६ महिना
७	संबंधित विद्यार्थ्यां कडून प्रश्नावली भरून घेणे व मार्गदर्शका कडून तपासून घेणे	२ महिना
८	संबंधित शिक्षकांना भेटून प्रश्नावली भरून घेणे	६ महिना
९	संबंधित साहित्याचा आढावा घेणे	२ महिना
१०	संकलित माहितीचे पृथकरण व संख्याशास्त्रीय विश्लेषण करणे	६ महिना
११	निष्कर्ष व शिफारशी	२ महिना
१२	सर्व प्रकारचे व्याकरण दृष्ट्या निर्दोष लिखाण व छपाई करणे	२ महिना
	एकूण कालावधी	**३६ महिने**

१७ संदर्भसूची -

१ जगताप ह. ना. १९८७ गणित अध्यापन पद्‌द्धती, नूतन प्रकाशन पुणे.

२ बापट भा. गो. १९७५ शैक्षणिक संशोधन पद्धती, नूतन प्रकाशन पुणे.

३ भितांडे वि. रा. १९८९ शैक्षणिक संशोधन पद्धती, नूतन प्रकाशन पुणे.

४ मुळे रा. श. व उमाठे वि.तू. १९७७ शैक्षणिक संशोधनाची मूल्यतत्वे महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मीती मंडळ नागपूर.

५ ह. ना. जगताप, नागनाथ येवले, तुषार साळुंखे २०१७ शिक्षणातील नवीन विचार प्रवाह, सुविचार प्रकाशन मंडळ पुणे.

६ प्राची चौधरी २०१७ विज्ञान व गणित अध्ययन अध्यापन शास्त्र, सुविचार प्रकाशन मंडळ पुणे.

७ संपादन व प्रकाशक २०१५ गणित पाठ्यपुस्तक इयत्ता ५ वि महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ पुणे.

८ संपादक व प्रकाशक २०१५ प्राथमिक शिक्षण पदविका डी. एल. एड. अभ्यासक्रम-२०१६ महाराष्ट्र राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, विद्या परिषद पुणे ३०.

संशोधिका

श्रीमती सुनीता गोविंदराव चात्रे

मार्गदर्शक

प्रा डॉ सुलभा मूळे

एम.एस्सी.एम.एड. पीएच.डी.सेट

सहयोगी प्राध्यापक

शासकीय अध्यापक महाविद्यालय, नांदेड